

论建筑工程附着式升降脚手架的安全监管^①

冯晓丹^②

(江西经济管理干部学院, 江西 南昌 330088)

摘要:近年我国城市开发建设速度在日益增长,城市大范围内开发建设,涌现出大量的高层和超高层建筑,而且建筑工程现场使用附着式升降脚手架的数量在日益增多。应防止建筑工地上附着式脚手架产生的安全事故。本文根据实际例子,分析研究附着式升降脚手架在安装、维护保养、安全管理多个方面的状况,并在项目监理、项目总包、项目分包多个方面,论述附着式升降脚手架安全监控若干举措,供相关人员参考,以保证建筑工程施工作业都能有序推进。

关键词:建筑工程;附着式脚手架;安装;维护

中图分类号: TU731.2 **文献标志码:** A



近年来,随着国内建筑市场快速发展,超高层、高层建筑物数量增多,在高层建筑物开发建设中使用大量脚手架,用于建筑墙体浇筑混凝土,但是传统脚手架未能满足目前高层建筑施工的安全要求,为适应现代化建筑业的发展,附着式升降脚手架应运而生。由于附着式升降脚手架具有环保节能、节省物料的特征,在国内建筑业广泛使用,同时伴随着附着式升降脚手架的技术快速发展,出现一系列安全问题。

1 典型事故案例

2007年5月3日,烟台某施工现场,在架体下降时,发生附着式升降脚手架整体坍塌事故,导致多名作业工人随架体坠落,致使2人死亡。

2011年9月10日,西安市某工程项目发生一起附着式升降脚手架坍塌重大事故,造成在架体上作业的12名作业人员涉险,其中10人死亡,2人受伤。

2019年3月21日,江苏省扬州经济技术开发区某工程项目发生一起附着式升降脚手架坠落坍塌事故,事故涉险11人,其中7人死亡、4人受伤。附着式升降脚手架因其高空作业的特殊性,发生事故的主要类型有架体倾覆、坍塌、坠落。从事故发生的时间段来看,发生架体坍塌坠落易造成群死群伤事故,易发生在架体升降阶段。

2 附着式升降脚手架安全事故原因分析

2.1 人员的原因

2.1.1 安全意识薄弱

施工人员安全意识薄弱,有麻痹、冒险心理,具体如下:忽视安全警告,施工时未佩戴或不按正确方式佩戴安全帽、安全绳等安全防护装备。随意走动、随意安装拆除脚手架防坠防倾同步系统装置、随意拆除连接装置、高空抛掷构配件等其他物品、不按规定堆放物品等。

2.1.2 人员素质不高

脚手架施工人员无证上岗,未取得架子工特种作业资格人员进行架子操作;施工工人未经过安全教育和培训和技术交底或安全考试不合格;身体不好、酒后作业、疲劳作业等。

2.1.3 违章作业、违章指挥

违章作业:架体提升前未进行安全装置检查,直接提升;架子工未按照升降方案操作,盲目对附着式升降脚手架升降操作;脚手架升降作业人员违章操作,在提升机挂钩未吊好和脚手架上仍有施工人员的情况下,违规将固定承重构件拆除,违规进行脚手架下降作业。

违章指挥:附着式脚手架升降过程中,指挥人指挥错误、工作经验不足,操作错误或致使工人处于危

项目名称:基于全过程理念的附着式升降脚手架安全管理研究。

项目来源:江西省教育厅科技项目。

项目编号: GJJ206408。

作者简介:冯晓丹(1982—),女,本科,副教授,研究方向:工程造价、工程施工。

险状态。在施工作业时由于施工人员工作经验不足,导致违章作业或其处于危险状态,拆除作业时架体上仍有作业人员在施工操作。

2.1.4 各方责任主体未能切实履行责任

安装单位所派专职安全员、项目经理并没有加强安全监管,甚至有些工程场地缺乏安全员。有些安装人员资质不达标,总包公司和项目监理公司并没有针对项目专业分包单位特种人员资质进行审查,未能开展旁站检查,着重分析脚手架安装提升拆卸等全部的环节,存在较大的安全风险隐患^[1]。

2.2 材料设备的原因

2.2.1 脚手架架体结构安全装置不达标

建筑企业并没有使用物料单独提升装置,而是与附着式升降脚手架连接在一块。防坠装置和提升吊点并没有分开去设计,安装在同一个塔式起重机,脚手架体斜拉钢丝绳并没有张紧^[2]。

2.2.2 架体悬臂高度超标

在加入架体爬升之后,机位有两个浮墙直转架体,超出架体总高度,附着式升降脚手架自由度变大,临时拉结点也没有跟上。

2.2.3 配件变形未能及时更换

构件产生变形,部分集中在挂座,提升挂座及在竖向轮毂和腹腔支座方面产生的少许变形,承重消除,都是处于变形状况,导管偏移的变弯未能在同一个直线上及电动葫芦上挂支撑,下吊钩产生变形。

2.2.4 维护保养不到位

电动葫芦油铰链的问题:部分葫芦链条出现腐蚀生锈,并没有做到润滑保养;个别卸荷支顶装置泥浆污染比较严重;压紧定位的弹簧产生松脱卸荷支顶;装置上的弹簧欠缺;损坏部位并没有及时发现,提升葫芦及穿墙并没有使用润滑油去保养。

2.3 技术的原因

在搭建脚手架过程中,工程公司编制脚手架的安装方案,有些公司制定方案就是为应付有关部门的检查,脚手架技术参数与现场搭建时的数据不太匹配。脚手架体承载的耗材能力没有达到设计图纸的要求,图纸计算有错误,编制出来的脚手架未能指导一线项目施工作业。脚手架工程方案并没有根据工程公司的要求来组织开展专家的验证,施工作业仅仅凭借工程人员的经验去搭建脚手架,也会出现架体垮塌。

附着式升降脚手架专项施工方案编制不符合规范,如架体上部悬臂长度 $>6\text{ m}$,在大风作用下上部架体发生倾覆失稳;架体提升前未进行全面检查验收,或验收不合格未经整改即进行升降作业;附墙导座、吊挂件安装前未对不满足要求的穿墙螺栓处的混凝土进行加固处理;上部建筑结构混凝土强度不满足提升要求时即安装附墙导座,强行进行升降作业;架体提

升时未对架体垂直度、相邻机位升降高度差进行严密监控,未及时发现升降故障、异常,或者发现异常后强行带“病”升降。

2.4 管理原因

作业前未对作业人员进行安全技术交底或者交底内容不清;对作业人员安全防护缺失、冒险作业行为未进行有效监督并及时制止;作业区及下方坠落区未设置安全警戒线,且无专人值守;升降作业时现场无安全员旁站监督;升降作业程序、流程混乱,未按照方案的规定执行;升降过程记录资料不全。

3 附着式升降脚手架安全监管措施

3.1 严格落实专业分包单位的安全工作职责

专业分包单位是脚手架安装的机构,其对脚手架安全应用具有关键的影响。脚手架在出厂前期,还要制定产品的评估证书、鉴定证书及出具设计图纸,厂家对脚手架的型号、尺寸、材质进行严格检测,当产品检测合格之后才能出具合格证书。进入工程现场前期,工程施工项目监理单位提供企业的资质证书,应对产品评估证书及鉴定者及产品合格证书进行全方位检查,并且与项目总包单位签订附着式升降脚手架的专业承包合同,确定各方安全工作职责。核查资料合格之后,才能让这些产品进入工程现场。同时,要结合附着式升降脚手架的设计图纸信息、脚手架使用信息、工程结构体及工程环境信息,制定出工程专项方案,并且切实履行编审工作程序。安装人员拥有政府部门核发的证件,并且报总包单位公司去审核,在安装和拆卸脚手架前期,接受公司举办的各项安装技术教育,项目总包公司技术负责人还要根据专项工程方案,向技术人员和作业人员开展工程技术交底。在脚手架安装提升和拆卸等不同作业环节上,技术人员和安全员都要到现场监督,在地面一定范围内设置警戒,同时禁止其他人员开展施工^[3]。

3.2 落实项目总包单位的安全职责

项目总包单位是当前建设项目主要责任单位,是脚手架的使用者。项目招投标中,项目总包单位应将附着式升降脚手架工程发包给具有相应资质等级的专业分包单位承包此工程。结合工程特征,与专业分包单位签订附着式升降脚手架专项承包合同和安全协议,确定各方工作职责、安全生产职责,检查维护保养中的内容及分包单位的安全人员数量,设计脚手架的安装、使用、拆除、维护、保养相关操作规程,确定自检、验收检验等相关流程。同时,项目总包单位应向监理单位提供与专业分包单位的承包合同以及专业分包单位的资质证书、安全生产许可证、人员证书、爬架出厂合格技术文件及运行档案记录。项目总包单位应督促专业分包单位根据工程特征设置脚手架参数,编制合理、可行的专项工程施工方案和应急预

案,并且做好审核审批,要加强对脚手架安装升降等环节的监督,派遣专人来做好安装拆除的技术交底,派遣专人去监督。在使用期间,安排专职的安全员进行现场巡查,如果发现风险隐患,要快速整改处理到位。脚手架提升前一定要注意检查支座附着区混凝土强度,混凝土强度要达到要求才能提升,完成提升之后第一时间去设置上附着支撑,避免架体的悬臂高度超出其限值^[4]

3.3 严格落实监理单位的安全管理职责

监理单位是工程现场监督单位,不仅要发挥在附着式升降脚手架使用中的监督作用,同时检查专业承包公司的资质,安全许可证书和评估书、产品制造,特种作业人员资格都有相应的资料,核查进场产品报审资料都符合标准,对附着升降脚手架专项工程方案都要检查其合理性、操作性,做好必要审查。对脚手架的安装方案,由专家去论证,针对该方案合规性、可行性开展分析。在脚手架的安装升降时,由监理公司、工程施工单位检查操作设备人员的资质,做好安全教育和安全技术交底。其他的安全作业确认其符合条件,并且签署安全审核表之后,才能开展工作,派遣专职的安全监理工程师监察脚手架的安装拆除升降等过程,并且需要记录,完善之后要开展整机的检测。附着式升降脚手架检查、验收完善之后,定期对脚手架使用状况进行分析^[5]。

3.4 组织开展第三方监督抽查

监督单位每年需要委托第三方检测单位对在项目中使用的附着式脚手架进行监督,开展抽查。对附着式脚手架出现的安全问题,有关单位限期整改,责令其限期拆除,消除安全风险隐患。抽检完成之后还要组织监督相关人员对附着升降脚手架的监督状况进行必要反馈及开展培训。

3.5 开展特种人员的专项培训

由专业分包单位牵头组织建筑项目附着式升降脚手架的安装人员定期开展专业化培训,而且对脚手架的原理、结构、操作规程开展宣讲,提高安装人员的安全思想意识和技能,规范脚手架的安装工作行为^[6]。

3.6 适时启动产品备案及使用登记

当地附着式升降脚手架开展产品备案,安装验收之后办理登记,要在全市建立起生产脚手架的监控信息平台,采用信息化科学技术方式去规范附着式升降脚手架的使用管理等工作。

3.7 编制脚手架专项方案,要求其符合规范

工程人员编制脚手架专项方案,对施工现场进行全方位检查,了解施工场地的实际位置,掌握施工场地地理地形,掌握建筑物结构体工程工艺,最终选择符合项目需要的脚手架编制方案,绘制脚手架结构体搭建的图纸。结合施工作业人员图纸要求来选择脚手架材料,根据图纸提供的数据来确定脚手架搭建的

高度、长度。设计师可以使用专门软件测算出脚手架承载能力,要求施工人员深度研究脚手架工程操作方案,还要考虑到外界天气变化给脚手架安装带来的危险。

3.8 搭设、拆卸脚手架,要符合质量规范

在完成编制脚手架专项方案之后,要求技术人员审查方案,确定审批范围之后,才能由工程项目技术负责人员开展安装脚手架的工作。施工班组长给施工人员技术交底、安装工在搭建接触架时,还要检查不同的安装作业环节,在整体架起搭建完成之后,由工程公司先自检,只有自检合格,才可以向监理人员提交验收的请求。按照验收的方案,监理工程师组织检查,检查脚手架的剪刀撑角度和连接的空间等相关信息,检查其是否符合技术要求,如果发现脚手架搭建不太符合标准,要正确处理此类问题。在工程人员搭建期间,还要重点关注工程安全问题,特别是在脚手架拆除时,还要持有特种人员上岗证书。及时清除施工场地内部的杂物,根据项目管理人员的指挥,并依据施工方案要求来拆除脚手架。拆除的方向与搭建方向顺序相反,秉持先搭建后拆除的基本原则。拆除期间还要查看天气情况,在下雨前严禁拆除。

4 结束语

近年建筑工程技术快速发展,附着式升降脚手架已经在建筑行业被大范围应用。为减少人员伤亡、避免工程进度延误、提高经济效益,总包单位、专业分包单位、监理单位、政府部门应该各司其职,提高安全生产思想意识,建立完善的建设责任安全体系,落实各管理主体的安全责任。同时,进一步提高附着式升降脚手架安全管理效率与水平,降低附着式升降脚手架安全事故发生率。

参考文献

- [1] 杨旭.附着式升降脚手架在建筑工程施工过程中的应用研究[J].甘肃科技,2021,37(15):92-94,128.
- [2] 谢雄.论建筑工程附着式升降脚手架的安全监管[J].广东土木与建筑,2021,28(7):132-134.
- [3] 郭政曙.附着式升降脚手架在高层建筑施工技术中的应用[J].建材发展导向(上),2021,19(3):325-326.
- [4] 吴敬文.附着式升降脚手架在高层建筑施工技术中的应用研究[J].建筑·建材·装饰,2021(17):147-148.
- [5] 甘小刚.附着式升降脚手架在高层建筑施工技术中的应用研究[J].建材与装饰,2021,17(14):39-40.
- [6] 杜国军.附着式升降脚手架在复杂外造型建筑中的应用[J].砖瓦世界,2021(18):95-96.